

Redeneren, Abstraheren en Formuleren: indienopgave 1

Eric Laermans

Deadline: 2024-10-26

22u00

Vraag 1 (6 punten)

Formuleer de volgende zin in propositielogica:

“Opdat Matthias burgemeester wordt, is het nodig de stadslidst wint, maar het is voldoende dat Astrid meer stemmen haalt dan Matthias opdat Matthias geen burgemeester wordt.”

Opmerking: Let erop dat uw formulering met proposities wel degelijk de juiste betekenis overbrengt van deze zin.

Vraag 2 (4 punten)

Gegeven de volgende gevolgtrekking:

Premissen:

- $a \equiv (b \neq c)$
- $b \equiv (c \neq a)$
- $c \equiv (a \neq b)$

Conclusie: $\neg a \wedge \neg b \wedge \neg c$

Gevraagd: Verifieer of de gevolgtrekking geldig is.

Vraag 3 (4 punten)

Gegeven de volgende gevolgtrekking:

Premissen:

- $a \equiv (b \neq c)$
- $b \equiv (c \neq d)$
- $c \equiv (d \neq a)$
- $d \equiv (a \neq b)$

Conclusie: $\neg a \wedge \neg b \wedge \neg c \wedge \neg d$

Gevraagd: Verifieer of de gevolgtrekking geldig is.

Hint: De waarheidstabel is misschien niet de handigste manier om de geldigheid van dze gevolgtrekking te verifiëren.

Vraag 4 (6 punten)

Bewijs of geef een tegenvoorbeeld voor elk van beide volgende proposities:

$$x \Rightarrow y \wedge z \equiv (x \Rightarrow y) \wedge z \quad (4.1)$$

$$x \Rightarrow y \wedge z \equiv (x \Rightarrow y) \wedge z \equiv x \vee z \quad (4.2)$$

Geef een calculatoneel bewijs (bij voorkeur zonder gevalsanalyse) als het een tautologie is; geef een tegenvoorbeeld als het geen tautologie is.

Een tegenvoorbeeld is een combinatie van waarden voor de propositieveranderlijken x , y en z waarvoor de propositie vals is.